


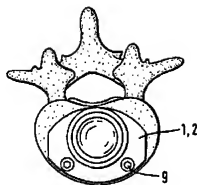


Intervertebral disc endoprosthesis.**Publication number:** DE4208115**Publication date:** 1993-09-16**Inventor:** BUETTNER-JANZ KARIN DR (DE)**Applicant:** LINK WALDEMAR GMBH CO (DE)**Classification:****- international:** **A61F2/44; A61B17/86; A61F2/00; A61F2/30; A61F2/44; A61B17/68; A61F2/00; A61F2/30; (IPC-1-7): A61F2/44****- european:** **A61F2/44D2****Application number:** DE19924208115 19920313**Priority number(s):** DE19924208115 19920313**Also published as:** EP0560140 (A1)
 JP6007390 (A)
 EP0560140 (B1)**Report a data error here**

Abstract not available for DE4208115

Abstract of corresponding document: **EP0560140**

An intervertebral disc endoprosthesis which is to be inserted between two vertebral bodies and comprises a baseplate (2) and a cover plate (1) to be connected to the endplates of the vertebral bodies facing them, has additional screw fixing means in order to increase the stability of the prosthesis. These screw fixing means are each formed, for example, by at least one hole (8) which extends essentially transversely to the plane of the baseplate and cover plate and through which a bone screw (9) can be inserted. The articular centre of the prosthesis is displaced backwards relative to the centre of the endplates of the vertebral bodies in order to achieve a more favourable path of the forces and at the same time to provide space for reception of the bone screws in the ventral edge region.

Fig.3

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift
10 DE 42 08 115 A 1

51 Int. Cl.⁵:
A61 F 2/44

21 Aktenzeichen: P 42 08 115.7
22 Anmeldetag: 13. 3. 92
43 Offenlegungstag: 16. 9. 93

DE 42 08 115 A 1

71 Anmelder:
Waldemar Link GmbH & Co, 2000 Hamburg, DE

74 Vertreter:
Moll, W., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Glawe, U.,
Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., 80538 München; Delfs, K.,
Dipl.-Ing.; Mengdehl, U., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.;
Niebuhr, H., Dipl.-Phys. Dr.phil.habil., 20148
Hamburg; Merksau, B., Dipl.-Phys., Pat.-Anwälte,
80538 München

72 Erfinder:
Büttner-Janz, Karin, Dr., O-1144 Berlin, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE 30 23 353 C2
DE 39 11 610 A1
AT 41 737
FR 26 59 228 A1
EP 03 92 076 A1
EP 02 98 233
SU 15 33 685
SU 15 05 537

BÜTTNER-JANZ, Karin;
SCHELLNACK, H.;
ZIPPEL, H.: Eine alternative Behandlungsstrategie
beim lumbalen Bandscheibenschaden mit der
Bandscheibenendo-prothese Modultyp SB
Charité. In: Z. Orthop. 125, 1987, S.1-5;

24 Bandscheibenendoprothese

57 Eine Bandscheibenendoprothese, die zwischen zwei Wirbelkörper einzusetzen ist und eine Grund- und eine Deckplatte aufweist, die mit den ihnen zugewendeten Endplatten der Wirbelkörper zu verbinden sind, weist zusätzliche Schraubbefestigungseinrichtungen auf, um die Haltesicherheit der Prothese zu erhöhen. Diese Schraubbefestigungseinrichtungen werden von jeweils mindestens einer Bohrung gebildet, durch die eine Knochenschraube eingesetzt werden kann. Die Bohrung kann am Rand der Grund- und/oder der Deckplatte quer zur Plattenebene verlaufen. Statt dessen kann auch vorgesehen sein, daß am vorderen Rand der Platte eine abgekantete Lasche vorgesehen ist, die eine Bohrung mit überwiegend parallel zur Plattenebene verlaufender Haupttrichtung enthält.

DE 42 08 115 A 1

Die Erfindung betrifft eine Bandscheibendoprothese, die eine Grund- und eine Deckplatte umfaßt, die jeweils mit einem Wirbelkörper zu verbinden sind.

Bei bekannten Bandscheibendoprothesen dieser Art (EP-OS 01 76 728; Prospekt "LINK Zwischenwirbelendoprothese Modell SB-Charité" der Firma W. Link, 1988; FR-A-26 59 226), sind auf den den Wirbeln zugewendeten Außenseiten der Platten Zähne oder Vorsprünge vorgesehen, die in die Oberfläche der Wirbelkörper eindringen und dadurch die Prothese im Zwischenwirbelraum festhalten. Dies reicht im allgemeinen selbst dann aus, wenn die Zwischenwirbelräume sich in infolge einer vermehrten Lordose nach vorne hin keilförmig verstärkt öffnen. Deshalb ist eine zusätzlich Fixierung der Prothese an den zugehörigen Wirbelkörper bislang nicht für notwendig gehalten worden. Jedoch hat die Erfindung erkannt, daß es Fälle gibt, in denen die Wirksamkeit der Zähne beeinträchtigt ist, beispielsweise wenn Welligkeit oder Krümmung der Wirbelkörperendplatten die Zähne an hinreichendem Eindringen hindert.

Erfindungsgemäß wird die Haltesicherheit der Prothese dadurch erhöht, daß die Grund- und/oder die Deckplatte der Prothese mit Schraubbefestigungseinrichtungen versehen sind, die mit dem jeweils zugehörigen Wirbelkörper zusammenwirken.

Die Schraubfixation von Prothesen am Knochen ist an sich bekannt. Jedoch wird sie nur dann angewendet, wenn eine Fixation auf andere Weise nicht möglich erscheint. Bei Bandscheibendoprothesen schien die einzig gesicherte Fixation aufgrund der herrschenden Annahme über die Form der Wirbelkörperendplatten auszureichen. Die Erfindung beruht demgemäß auf der Erkenntnis, daß diese Annahme nicht immer zutrifft.

Zweckmäßigerweise sind die Schraubbefestigungseinrichtungen am ventralen Rand der Prothese angeordnet. Zum einen ist dieser am besten zugänglich. Zum anderen steht hier in vielen Fällen mehr Platz für die Schraubenfixierung zur Verfügung, da man häufig das Gelenkzentrum der Prothese aus dem Zentrum des Zwischenwirbelraums weiter nach hinten verlegt, um einen günstigeren Kraftverlauf zu erzielen. Die Schraubfixation und die Verschiebung des Gelenkzentrums nach hinten können auch insofern im Sinne der Prothesenfixation zusammenwirken, als die Lordosierung um so geringer ist, je weiter hinten das Gelenkzentrum der Prothese liegt. Um so geringer sind auch die Kräfte, die infolge keilförmiger Öffnung des Wirbelzwischenraums die Prothese nach vorne drängen.

Meist genügt es, die Schraubfixierung lediglich bei der Grundplatte oder der Deckplatte vorzunehmen.

Bei einer einfachen und deshalb zweckmäßigen Ausführungsform der Erfindung bestehen die Schraubbefestigungseinrichtungen aus wenigstens einer Bohrung zur Aufnahme einer Knochenschraube. Diese Bohrung kann am Rand der eigentlichen Grund- bzw. Deckplatte angeordnet sein und demzufolge eine Richtung haben, die quer, ggf. ein wenig schräg, zur Plattenebene verläuft. Sie kann auch in einer laschenförmigen Verlängerung der Platte angeordnet sein, wobei die Lasche in der Plattenebene liegt. Mitunter genügt auch eine randoffene Ausnehmung an der Platte, die mit der Befestigungsschraube zusammenwirkt, wobei die Schraube im Zusammenwirken mit der Ausnehmung eine nach vorne oder nach schräg vorne gerichtete Verlagerung der Prothese verhindert. Eine Verlagerung nach hinten ist oh-

nehin in der Regel nicht zu erwarten. Schließlich können die Befestigungseinrichtungen auch von einer Lasche gebildet sein, die gegenüber der Plattenebene abgekannt ist und an die Vorderseite des Wirbels angelegt wird, um eine von vorne nach hinten gerichtete Knochenschraube aufzunehmen. Die Lasche kann auch in die Vorderseite des Wirbel eingebettet sein, um eine etwaige Gefährdung der unmittelbar vor den Wirbeln verlaufenden Blutgefäße zu vermeiden.

Wenn in diesem Zusammenhang von der Schraubbefestigung, der Bohrung oder der Lasche in der Einzahl gesprochen wird, so bedeutet dies nicht, daß nur eine einzige Schraubbefestigung angewendet werden soll. Es können auch mehrere Schraubbefestigungen, insbesondere in paarig symmetrischer Anordnung, vorgesehen werden.

Die Erfindung wird im folgenden näher unter Bezugnahme auf die Zeichnung erläutert, die vorteilhafte Ausführungsbeispiele veranschaulicht. Es zeigt

Fig. 1 einen Medianschnitt einer ersten Ausführungsform der Prothese zwischen zwei Wirbelkörpern,

Fig. 2 eine entsprechende Ansicht von vorne,

Fig. 3 eine Draufsicht auf die Deckplatte einer zweiten Ausführungsform der Prothese am Wirbelkörper und

Fig. 4 eine Ansicht von vorne von derselben Anordnung.

Fig. 5 eine Draufsicht auf eine dritte Ausführungsform der Prothesenplatte mit randoffenen Schraubenausnehmungen, und

Fig. 6 eine vierte Ausführungsform, bei welcher die Schrauböffnungen in Laschen angeordnet sind.

Die Prothese besteht aus einer Deckplatte 1 und einer Grundplatte 2, die übereinstimmend spiegelbildlich ausgebildet sind und aus Metall bestehen und zwischen sich einen Prothesenkern 3 aus Polyethylen einschließen. Die Prothesenplatten 1, 2 und der Prothesenkern 3 wirken über sphärische Gelenkflächen 4 zusammen. Der Kern 3 weist einen Randwulst 5 auf, der seinen Bewegungsspielraum eingrenzt und auch unter Extrembedingungen für den Zusammenhalt der Prothese sorgt. Der Kern kann in einer anderen Ausführung mit einer der Platten fest verbunden sein.

Die etwa ebenen Endplatten 6 der Prothesenplatten 1, 2 liegen auf den Endflächen der Wirbelkörper auf. Sie sind mit einer Anzahl (beispielsweise sechs) Zähnen 7 versehen, die in die Wirbelkörper unter Belastung eindringen und dadurch die Prothese an Ort und Stelle sichern. Soweit kann die Prothese als bekannt betrachtet werden.

In der ersten Ausführungsform gemäß Fig. 1 und 2 sind am vorderen Rand 8 der Prothesenplatten 1, 2, der über die Vorderkanten der Wirbelkörper hinwegragt, Laschen 9 angeordnet, die sich etwa parallel zur nach vorne gewendeten Wirbelkörperoberfläche winklig zur Prothesenplatte 1, 2 erstrecken und an der Wirbelkörperoberfläche anliegen. Sie enthalten Bohrungen 10 zur Aufnahme von Schrauben 11, die dank der ventral offenen Lage der Laschen 9 leicht eingebracht werden können und mit der harten, vorderen Knochenrinde der Wirbelkörper sicher zusammenwirken. Sie sind symmetrisch so angeordnet, daß der ventrale Mittelbereich frei bleibt, so daß sich dort in der Nähe wichtiger Blutgefäße keine Schrauben befinden. Die Schrauben 11 verlaufen mit überwiegend parallel zur Prothesenplatten 1, 2 verlaufender Hauptrichtung. Entsprechend können auch die Bohrungen 10 in den Laschen 9 verlaufen.

In einer Abwandlung dieser Ausführungsform wer-

den die Laschen 9 in die Wirbelkörper vorderseitig eingebettet, so daß sie nicht vorstehen und weder ihre Kanten noch die Schraubenköpfe die vor den Wirbelkörpern befindlichen Organe gefährden, insbesondere die dort verlaufenden Blutgefäße.

Fig. 1 zeigt das Gelenkzentrum der Prothese etwa zentrisch im Verhältnis zu den beiden angrenzenden Wirbelkörpern. Wird dieselbe Prothese so implantiert, daß die Laschen 9 in die Vorderseite der Wirbelkörper eingebettet sind, verlagert sich das Bewegungszentrum ein wenig nach hinten, was im Sinne eines günstigen Kraftverlaufs mitunter bevorzugt wird.

Diese Verlagerung des Gelenkzentrums nach hinten erkennt man auch in der zweiten Ausführungsform der Darstellung der Fig. 3. Dabei sind die Bohrungen 12 für die Knochenschrauben 11 im Rand der Prothesenplatte 1, 2 untergebracht. Die Knochenschrauben 11 verlaufen daher im wesentlichen quer zur Ebene der Prothesenplatten.

In der Ausführung gemäß Fig. 5 sind die Bohrungen 13 für die Knochenschrauben derart in den Randbereich der Prothesenplatte 1, 2 verlagert, daß sie randoffen sind. Dadurch wird im Vergleich mit der Ausführung gemäß Fig. 3 Platz gespart, der demzufolge für eine größere, kraftübertragende Gelenkfläche zur Verfügung steht. Zur Fixation der Prothese reichen die randoffenen Ausnehmungen in der Regel aus, da in der Regel nicht mit Kräften zu rechnen ist, die die Prothese nach hinten verlagern könnten.

Schließlich können gemäß der Ausführungsform, die in Fig. 6 dargestellt ist, die Bohrungen 14 für die Knochenschrauben auch in besonderen Laschen 15 vorgesehen sein, die in der Ebene der Prothesenplatten 1, 2 nach vorne ragen. Diese Anordnung bietet sich insbesondere in den Fällen an, in denen eine starke Verlagerung des Gelenkzentrums 16 nach hinten beabsichtigt ist.

Patentansprüche

1. Bandscheibenendoprothese, die zwischen zwei Wirbelkörper einzusetzen ist und eine Grundplatte (2) und eine Deckplatte (1) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Grund- und/oder die Deckplatte der Prothese mit Schraubbefestigungseinrichtungen (9 bis 15) versehen sind.
2. Bandscheibenendoprothese nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schraubbefestigungseinrichtungen am vorderen Rand an wenigstens einer der Platten (1, 2) der Prothese angeordnet sind.
3. Bandscheibenendoprothese nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Gelenkzentrum der Prothese gegenüber dem Zentrum der Wirbelkörperendplatten nach hinten verlagert ist.
4. Bandscheibenendoprothese nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schraubbefestigungseinrichtungen wenigstens eine Bohrung (10, 12, 13, 14) zur Aufnahme einer Knochenschraube (11) umfassen.
5. Bandscheibenendoprothese nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Bohrung (12 bis 14) eine quer zur Plattenebene verlaufende Richtung aufweist.
6. Bandscheibenendoprothese nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Bohrung (10) in einer Abkantung (9) der Platte (1, 2) vorgesehen ist und ihre Richtung parallel oder spitzwinklig zu der Plattenebene verläuft.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

